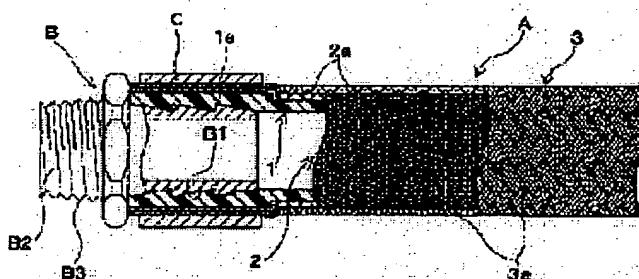


BRAIDED PRESSURE HOSE

Patent number: JP2002206678
Publication date: 2002-07-26
Inventor: MIYAMURA MASAJI
Applicant: TOYOX KK
Classification:
- international: F16L11/10; B32B1/08; B32B5/10; B32B5/26
- european:
Application number: JP20000403362 20001228
Priority number(s): JP20000403362 20001228

Abstract of JP2002206678

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain good pressure tightness and sliding performance at the same time while light weight and flexibility are kept. **SOLUTION:** A protective layer 3 where a monofilament 3a is braided like a cross is stacked on the outer periphery of a pressure tight reinforcing layer 2 where a filament yarn 2a is braided, thereby forming the projecting and recessed outer peripheral surface. Thus, the pressure tight performance is heightened with the filament yarn 2a not exposed to the outer surface, and the contact of the protective layer 3 with the outer peripheral surface is a point contact so as to reduce friction.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-206678

(P2002-206678A)

(43) 公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
F 1 6 L 11/10		F 1 6 L 11/10	B 3 H 1 1 1
B 3 2 B 1/08		B 3 2 B 1/08	B 4 F 1 0 0
	5/10		
	5/26		

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-403362 (P2000-403362)

(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000. 12. 28)

(71) 出願人 000134534

株式会社トヨックス

富山県黒部市前沢4371番地

(72) 発明者 宮村 正司

富山県黒部市前沢4371番地 株式会社トヨックス内

(74) 代理人 100090619

弁理士 長南 満輝男 (外2名)

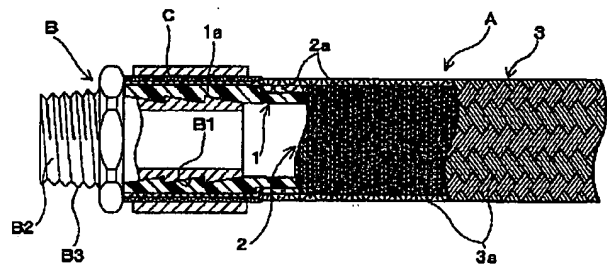
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 編み込み耐圧ホース

(57) 【要約】

【課題】 軽量と可撓性を保持しながら優れた耐圧性と滑り性とを同時に得る。

【解決手段】 フィラメント糸2aが編組された耐圧補強層2の外周に、モノフィラメント3aがクロス状に編み込まれた保護層3を積層して、その外周面を凹凸状とすることにより、フィラメント糸2aが外表面に露出しない状態で耐圧性能が高められると共に、保護層3の外周面との接触が点接触となって摩擦が低減される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軟質合成樹脂製からなるホース本体（1）と、このホース本体（1）の外周にフィラメント糸（2a）が編組された耐圧補強層（2）とを備えた編み込み耐圧ホースにおいて、前記耐圧補強層（2）の外周に、モノフィラメント（3a）からなる保護層（3）を積層し、このモノフィラメント（3a）をクロス状に編み込んで保護層（3）の外周面を凹凸状にしたことを特徴とする編み込み耐圧ホース。

【請求項2】 前記耐圧補強層（2）のフィラメント糸（2a）と保護層（3）のモノフィラメント（3a）とを非接着で接触させた請求項1記載の編み込み耐圧ホース。

【請求項3】 前記ホース本体（1）の両端に配置される接続端部（1a）の厚さ寸法を他の部分より厚く形成した請求項1または2記載の編み込み耐圧ホース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば屋外で使用される高圧エアホースなどの軽量、柔軟性、滑り性、耐圧性の優れた編み込み耐圧ホースに関する。詳しくは、軟質合成樹脂製からなるホース本体と、このホース本体の外周にフィラメント糸が編組された耐圧補強層とを備えた編み込み耐圧ホースに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の耐圧ホースは、例えば軟質塩化ビニルなどの軟質合成樹脂からなる内層の外側に、例えばポリエステル繊維が編み込まれたブレードからなる補強層を積層し、その外側に例えば軟質塩化ビニルなどの軟質合成樹脂からなる外層が接着固定されることにより、耐圧性を高めている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし乍ら、このような従来の耐圧ホースでは、耐圧性や折れ難さを得るのにブレードが二重又は三重に積層されるため、補強層の剛性が高くなって曲がり難くなると共に、軟質樹脂製の外層が伸び難い補強層に接着固定して一体化されるため、ホース全体の剛性が高くなって十分な可撓性又は柔軟性を得ることが難しいという問題がある。その解決方法の一つとして、ホース本体の外周にフィラメント糸が編組された耐圧補強層を積層することにより、耐圧性能を向上させることが考えられる。しかし、この場合には、その外表面に露出した耐圧補強層のフィラメント糸が摩擦に弱く、ホースの使用時に床面やホースの外表面同士が接触して擦れると、傷み易くて長期に亘り安定使用できないと共に、汚れ易くて外観に劣るという問題がある。これを防止するために、フィラメント糸からなる耐圧補強層の外周を軟質合成樹脂製の外層で被覆することも考

なく、しかも軟質合成樹脂製の外表面が露出するため、床面やホースの外表面に対する摩擦抵抗が大きくて滑り難く、その結果、長いホースを引き回して作業する場合やリールに巻き取る場合の作業性が悪いという問題がある。また、軽量化のためにホース全体の厚さ寸法を薄く形成した場合には、その接続端部にホース接続具を挿入する際に、この接続端部が折れ易くて接続作業が行い難く、しかもホース接続具を挿入した後は、その挿入部分に連続する接続端部が折れて潰れ易く詰まりの原因となると共に、ホース接続具との気密性に劣るという問題もある。

【0004】本発明のうち請求項1記載の発明は、軽量と可撓性を保持しながら優れた耐圧性と滑り性とを同時に得ることを目的としたものである。請求項2記載の発明は、請求項1に記載の発明の目的に加えて、可撓性を更に向上させることを目的としたものである。請求項3記載の発明は、請求項1または2に記載の発明の目的に加えて、接続端部の折れを防止しながらホース接続具との気密性を高めることを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、耐圧補強層2の外周に、モノフィラメント3aからなる保護層3を積層し、このモノフィラメント3aをクロス状に編み込んで保護層3の外周面を凹凸状にしたことを特徴とするものである。請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の構成に、前記耐圧補強層2のフィラメント糸2aと保護層3のモノフィラメント3aとを非接着で接触させた構成を加えたことを特徴とする。請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明の構成に、前記ホース本体1の両端に配置される接続端部1aの厚さ寸法を他の部分より厚く形成した構成を加えたことを特徴とする。

【0006】

【作用】請求項1の発明は、フィラメント糸2aが編組された耐圧補強層2の外周に、モノフィラメント3aがクロス状に編み込まれた保護層3を積層して、その外周面を凹凸状とすることにより、フィラメント糸2aが外表面に露出しない状態で耐圧性能が高められると共に、保護層3の外周面との接触が点接触となって摩擦が低減されるものである。請求項2の発明は、請求項1記載の構成に対して、前記耐圧補強層2のフィラメント糸2aと保護層3のモノフィラメント3aとを非接着で接触させた構成を追加したので、ホース全体を曲げることにより、非接着な耐圧補強層2の外周と保護層3の内面との間に滑りが生じて硬くならず曲がり易い。請求項3の発明は、請求項1または2記載の構成に対して、前記ホース本体1の両端に配置される接続端部1aの厚さ寸法

続端部1aを締め付けて縮径することにより、接続端部1aが大きく圧縮変化して、その内周面全体がホース接続具Bに圧接する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。この実施例は、図1及び図2に示す如く、軟質合成樹脂からなるホース本体1と、その外周全体に亘り積層された耐圧補強層2と、その外周全体に亘り積層された保護層3とで編み込み耐圧ホースAを構成し、そのホース本体1の両端に位置する接続端部1a内には、ホース接続具Bの竹の子状に形成されたニップル部B1を挿入し、その外側に一般的な帯状のホースバンドCを巻き付けて締め付けた場合を示したものである。

【0008】上記耐圧補強層2は、ホース本体1の外周面に沿ってフィラメント糸2aを編組することにより構成される。詳しくは、フィラメント糸2aを織って中空円筒状に形成される。このフィラメント糸2aとしては、例えば引張り強度に優れたケブラー（登録商標）などのアラミド繊維やポリエステル繊維などを密に編み込むことにより、ホース本体1の内圧上昇しても、それが膨張しないように形状保持して耐圧強度を高めている。

【0009】そして、耐圧補強層2のフィラメント糸2aの太さを、目標とする耐圧強度に合わせて変えたと共に、フィラメント糸2aの編み込み角度を最も耐圧性能に優れた静止角（109.5度）にする。なお、図示例では、耐圧補強層2を一層のみ設けたが、これに限定されず、耐圧補強層2を複数層設けても良い。

【0010】上記保護層3は、前記耐圧補強層2の外周に沿って、モノフィラメント（monofilament:単繊維）3aをクロス状に編み込んで中空円筒状に形成される。このモノフィラメント3aは、ある程度の剛性と引っ張り強度を有する例えばポリエステル、ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレンなどの合成樹脂製単繊維であり、その断面の直径が例えば数100 μ mのものをクロス状に編み込むことにより、保護層3の外周面が凹凸状に形成される。

【0011】これらホース本体1の外周面と耐圧補強層2との間及び耐圧補強層2と保護層3との間には、原則として何も設けずに夫々を非接着で接触させるが、ホース本体1の内圧膨張に応じてフィラメント糸2aの織り目が位置ズレする場合には、ホース本体1と耐圧補強層2との間に接着層（図示せず）を設けて、これら両者を接着することにより、フィラメント糸2aの織り目の位置ズレを防止しても良い。

【0012】また、本実施例の場合には、前記ホース本体1の両端に配置される接続端部1aの厚さ寸法を他のホース中間部分より厚く形成している。この肉厚な接続端部1aは、それに挿入されるホース接続具Bのニップ

ために、該ニップル部B1の長さより長く形成することが好ましい。

【0013】このホース接続具Bは、硬質合成樹脂や金属などで構成され、図示例の場合には、その軸方向一端に竹の子状のニップル部B1を形成し、他端には他機へ接続するために円筒状の接続筒部B2を突設して、その外周面には例えばネジなどの連結部B3を形成している。

【0014】次に、斯かる編み込み耐圧ホースAの作用について説明する。先ず、図1及び図2に示す如くフィラメント糸2aが編組された耐圧補強層2の外周に、モノフィラメント3aからなる保護層3を積層したので、フィラメント糸2aが外表面に露出しない状態で耐圧性能が高められる。

【0015】それにより、ホース本体1の肉厚寸法を薄くできて、その分だけ編み込み耐圧ホースAの軽量化が図れると共に、柔軟性も向上する。

【0016】更に、モノフィラメント3aがクロス状に編み込まれて保護層3の外周面を凹凸状とすることにより、保護層3の外周面との接触が点接触となって摩擦が低減され、滑り性の良いホースとなる。

【0017】その結果、軽量と可撓性を保持しながら優れた耐圧性と滑り性とを同時に得る。従って、フィラメント糸2aからなる耐圧補強層の外周を軟質合成樹脂のカバーで被覆するものに比べ、編み込み耐圧ホースAの全体が重くならず、曲げ易いと共に、長いホースを引き回して作業する場合やリールに巻き取る場合の作業性にも優れて、使用勝手が良い。

【0018】また、耐圧補強層2のフィラメント糸2aを最も耐圧性能に優れた静止角（109.5度）で編組したから、ホース本体1の内圧変化に伴って耐圧補強層2が径方向へ及び軸方向へ変化せず、それにより保護層3が伸縮してモノフィラメント3aの編み込み角度も変化せず、耐圧性能を保持できる。

【0019】そして、本実施例の場合には、耐圧補強層2のフィラメント糸2aと保護層3のモノフィラメント3aとを非接着で接触させたので、編み込み耐圧ホースAの全体を曲げることにより、耐圧補強層2の外周と保護層3の内面との間には、滑りが生じて硬くならず曲がり易い。

【0020】更に、クロス状に編んだモノフィラメント3a相互の間も互いに滑り易くなっているので、編み込み耐圧ホースAを曲ると、その編み目が位置ズレすることにより、保護層3が編み込み耐圧ホースAの曲がりに沿って曲る。つまり、保護層3が編み込み耐圧ホースAの可撓性を妨げることはない。

【0021】また、ホース本体1の両端に配置される接続端部1aの厚さ寸法を他の部分より厚く形成したの

周を縮径することにより、接続端部1aが大きく圧縮変化して、その内周面全体がホース接続具Bのニップル部B1に圧接する。

【0022】その結果、ホース接続具Bのニップル部B1を挿入する際及び挿入した後における接続端部1aの折れを防止しながらホース接続具Bとの気密性を高められるという利点がある。

【0023】一方、編み込み耐圧ホースAの接続端部1aは、その表面が滑り易いモノフィラメント3aで覆われるため、接続端部1a内にホース接続具Bを挿入して、その外周をホースバンドCで締め付け縮径したとしても、十分な締め付け強度が得られず、接続端部1aがホース接続具Bから抜け出る恐れがある。

【0024】しかし、本実施例の場合には、接続端部1aの厚さ寸法を厚く形成したので、上述の如く接続端部1aの外周を縮径することにより、それに対応して接続端部1aが大きく圧縮変化するので、滑り易いモノフィラメント3aでも十分な締め付けが可能となる。その結果、ホース接続具Bから接続端部1aの抜けを防止できるという利点がある。

【0025】尚、前示実施例では、編み込み耐圧ホースAの外側に一般的な帯状のホースバンドCを巻き付けて締め付けることにより、接続端部1aをホース接続具Bに圧接させる場合を示したが、これに限定されず、上述したホースバンドCに代えて、編み込み耐圧ホースAの外側に加圧変形可能なパイプを被せてカシメることにより、接続端部1aをホース接続具Bに圧接させて連結しても良い。

【0026】更に、ホース接続具Bの軸線方向一端に、他機への接続するために円筒状の接続筒部B2を一体に突設したが、これに限定されず、接続筒部B2を一体に突設しなくとも良い。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求

項1記載の発明は、フィラメント糸2aが編組された耐圧補強層2の外周に、モノフィラメント3aがクロス状に編み込まれた保護層3を積層して、その外周面を凹凸状とすることにより、フィラメント糸2aが外表面に露出しない状態で耐圧性能が高められると共に、保護層3の外周面との接触が点接触となって摩擦が低減されるので、軽量と可撓性を保持しながら優れた耐圧性と滑り性とを同時に得られる。従って、フィラメント糸からなる耐圧補強層の外周を軟質合成樹脂のカバーで被覆するものに比べ、ホース全体が重くならず、曲げ易いと共に、長いホースを引き回して作業する場合やリールに巻き取る場合の作業性にも優れて、使用勝手が良い。

【0028】請求項2の発明は、請求項1の発明の効果に加えて、ホース全体を曲げることにより、非接着耐圧補強層2の外周と保護層3の内面との間に滑りが生じて硬くならず曲がり易いので、可撓性を更に向上できる。

【0029】請求項3の発明は、請求項1または2の発明の効果に加えて、接続端部1aのコシが強くなって変形し難くなると共に、接続端部1aを締め付けて縮径することにより、接続端部1aが大きく圧縮変化して、その内周面全体がホース接続具Bに圧接するので、接続端部1aの折れを防止しながらホース接続具Bとの気密性を高められる。

【図面の簡単な説明】

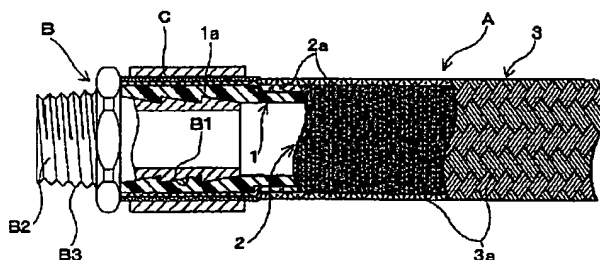
【図1】 本発明の一実施例を示す編み込み耐圧ホースの一部切欠正面図である。

【図2】 同斜視図である。

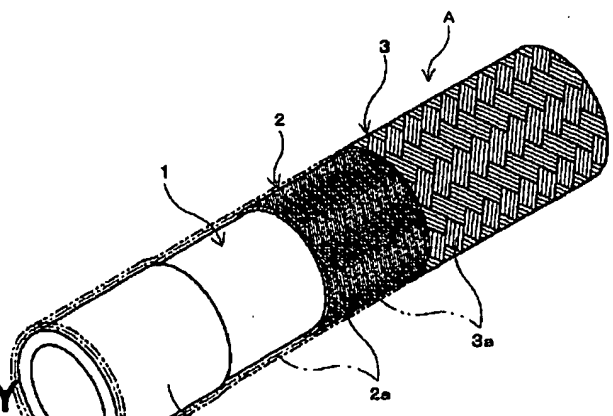
【符号の説明】

1	ホース本体	1a	接続端部
2	耐圧補強層	2a	フィラメント糸
3	保護層	3a	モノフィラメント

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3H111 AA02 BA15 BA25 CB04 CC03
CC19 DA07 DA26 DB11 DB12
4F100 AK01A AK04 AK07 AK42
AK47 AK48 BA03 BA07 BA10A
BA10C DA11 DB05A DB15A
DD01C DG01B DG01C DG13B
DG13C DH00B EH51B EH51C
GB90 JK05 JK13A JK16
JK17 JL03